2015 年 4 月改訂

有人潜水調査船「しんかい６５００」
利用の手引き

国立研究開発法人海洋研究開発機構

目　　次

１．はじめに
２．「しんかい6500」のミッション
３．システムの特徴
４．運用
　(1) 行動の概要
　(2) 行動の標準スケジュール
　(3) 潜航時間
　(4) 潜航の制限
　(5) 潜水調査船乗船者への事前説明
５．調査機器等を持ち込む際の注意事項
６．その他留意事項
　(1) 撮影映像の帰属について
　(2) 潜航に関して

添付資料
　－１　潜水調査船「しんかい６５００」概要
　－２　潜水調査船「しんかい６５００」機器・装置一覧
　－３　サンプルバスケット概要
　－４　ペイロード用電路
　－５　研究者に提供可能なデータの一覧
　－６　潜水船及び無人機等の海底ケーブルに対する作業安全基準

１．はじめに

潜水調査船「しんかい 6500」を使って行う深海域の調査研究作業を成功させるには、利用者は潜水調査船システムが持っている能力とその性能を充分理解しておくことが大切です。本書は利用検討にあたっての手引きであり、機器、オペレーション要領などの変更により、実際と異なる場合があります。ご不明な点は下記お問い合わせ先にご連絡ください。

【お問い合わせ先】
国立研究開発法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)
海洋工学センター　運航管理部　運航・工務グループ

住所：　〒237-0061　神奈川県横須賀市夏島町 2-15
TEL：　046-867-9910　　FAX：　046-867-9215
E-mail：　unkoumu@jamstec.go.jp

２．「しんかい6500」のミッション

「しんかい 6500」は、その潜航能力、運動性能により次のような一般的ミッションを遂行できます。

(1) 通常調査では 0～2.7 ノットの速力で、水深 6,500m までの海域に於いて、調査観測作業ができます。

(2) １名の研究者が乗船できます。「しんかい 6500」に搭載してある観測機器及び持ち込み搭載機器（以降ペイロードと称する）を搭載し、各種観測、計測を行うことが可能です。

(3) 潜航時間（潜航開始から浮上まで）は８時間を最大とします。

(4) 海底面に沿って、または一定の深度を保って航走し、目視観察及び写真、ビデオ撮影を行うことができます。

(5) 傾斜地における潜航調査では、深い方から浅い方へ航走することを標準とします。

(6) ２本のマニピュレータを使用し試料の採取、機器の設置回収等を行うことができます。

３．システムの特徴

「しんかい 6500」システムは、潜水調査船及びこれを海上において測位、補給、整備などの支援を行う支援母船、ならびに陸上において整備する整備場などの設備から構成されています。

(1) 潜水調査船「しんかい 6500」

① 一般要目

全長：9.7m
幅　：2.7m
高さ（着底脚下面から垂直安定ひれ頂部）：4.1m
空中重量：約 27 トン
潜航最大深度：6,500m
乗員：3 名
耐圧殻内径： 2.0m　…＊耐圧殻　乗員の入る耐圧容器
最大潜航時間（潜航開始から浮上まで）：8 時間
ライフサポート時間：129 時間
水中速力：0～2.7 ノット
ペイロード：150 kg（空中重量）…＊潜航深度が 6500m の場合
＊深度が浅くなると周辺海水の密度変化に伴い、潜水調査船自体の浮量が低下するため、ペイロードの搭載能力も低下します。

② 乗　員

乗員 3 名の内訳は、研究者 1 名、パイロット 2 名です。

③ 水中速力

潜水調査船の最大速力は 2.7 ノットとなっていますが、海底からの高度が低い場合は速度を落とします。海底の目視観察に適した速力は、1 ノット以下です。

(2) 測位システム

支援母船（「よこすか」）はディファレンシャル GPS を備えています。支援母船と潜水調査船の相対位置を求める方法は、スーパーショートベースライン（SSBL）方式とロングベースライン（LBL）方式の 2 種類があります。
どちらの測位方式を利用するかによって潜航計画が異なるので、事前に運航・工務グループ担当者へご連絡下さい。

① SSBL方式

トランスポンダ(音響信号を受信・中継する装置)の設置を必要とせず、潜水船の同期ピンガと母船の音響航法装置で測位を行う方式です。LBL 方式に較べると測位精度が低く(母船と潜水調査船の直距離の±1.5%)、母船上でしか潜水調査船の測位ができませんが、潜水調査船は母船からの連絡により潜水調査船の位置を知ることができます。

② LBL方式

潜航調査前に目標地点周辺にトランスポンダを 3 本設置します。それにより、潜水調査船側で測位が可能です。LBL 方式は、測位精度が高く(±30m)、潜水調査船内で位置がわかるのが大きな利点です。測位可能な範囲は、設置

した3本のトランスポンダにより形成される3角形(その1辺の長さが水深とほぼ同じ長さとなります）の内側になります。
ただし、トランスポンダの設置・回収にそれぞれ1日を必要とします。

４．運用

(1) 行動の概要

支援母船「よこすか」は、遠洋国際の航行資格を有していますので、国内外を問わず水深6,500mまでの海域での潜航作業が可能です。
ただし、遠洋区域においては、他国の領海やEEZなど国交に関係する海域においては、潜航できない海域があります。

(2) 行動の標準スケジュール

潜航回数に必要な日数以外に下記の日数を考慮します。

- ・事前調査（調査海域の状況確認）に必要な日数
- ・トランスポンダ等の設置、回収日
- ・海域及び寄港地までの回航日
- ・乗下船に伴う寄港日
- ・潜航予備日（研究課題採択の過程で認められた場合）

(3) 潜航時間

最大潜航深度(6,500m)での潜航作業の場合は、最大潜航時間を8時間としており、その内訳は潜航深度にもよりますが、最大潜航深度である 6,500mにおいては下降上昇に5時間、海底での行動に3時間という時間配分になります。

(4) 潜航の制限

安全運航を考慮し、一般的な環境や船の状態に関して以下のような規定が定められており、該当する場合は潜航を実施しない事になっています。

① シーステイト4（1/3有義波高2.5m）を超える場合または視程が300m以内の場合。
② 水深が最大潜航深度の6,500mを超える海域での潜航。
但し、最大潜航深度を超えた海域でも、調査潜航海域内に6,500m以浅の着底可能な傾斜地があれば潜航は可能。
③ ガラス製のブイを用いた係留物や設置物等の２０メートル以内に接近するような作業を伴う潜航。
④ 潜航地点に沈船、爆発物、投棄された漁網・漁具などが存在し、潜水調査船が拘束される可能性のある海域での潜航。
⑤ 海底ケーブルが敷設された海域での潜航調査を行う場合は、JAMSTEC
の定める添付資料「潜水船及び無人機等の海底ケーブルに対する作業安全基準」に従うこと。
(但し、研究安全委員会の承諾を受けた場合はこの限りではありません。)

⑥　港内及び航路筋等、船舶の輻輳する海域での潜航。
⑦　海底付近での潮流の増大や視程の悪化により安全の確保が困難と潜水調査船船長が判断した場合。
⑧　潜航に不可欠な航海機器が正常に作動しない場合。
（但し、バックアップシステムがあるもの及び潜水調査船搭載観測機器に関しては司令の判断により可能。）
⑨　潜水調査船を母船にて測位する音響航法装置が正常に作動しない状態。
⑩　夜間の潜航。(潜航時間は通常、午前 10 時潜航開始、午後 5 時浮上です)。
⑪　5 日以上続けて潜航する場合は計画上、海域の海象や潜水船の予期せぬ不具合発生等を考慮し 1 日の非潜航日（整備日）を設けます。ただし、実際の航海での整備日の設定については、母船船長と司令または運航長との協議によって決定されます。
⑫　以下の条件等により、約 500m を最小潜航可能深度の目安としています。母船は潜水船の追尾中に音響信号送受信のため、潜水船の直上に近い位置を保持する必要があります。潜水船が急遽浮上する必要が発生した場合でも、母船が浮上する潜水船との間に安全距離を確保するには、移動のために約 10 分が必要です。この時間を確保するために潜水船の平均浮上速度から、最小潜航可能深度は約 500m としています。なお、最小潜航可能深度は海況および潮流等によっても制限される場合がございますので、事前に海域の詳細の分かる資料を御用意の上、運航・工務グループ担当者にご相談下さい。

(5)　潜水調査船乗船者への事前説明

潜水調査船への乗船が決まった研究者には、運航チーム担当者からブリーフィングと呼ばれる事前説明が行われます。
内容は以下のとおりです。

①　潜水船の能力および機器の配置について
②　持ち込み禁止品について
③　緊急時の対処について
④　研究者が操作する機器の操作方法
⑤　一般的注意事項
⑥　体重測定（データは潜航前のバランス計算のみに使用します）

５．調査機器等を持ち込む際の注意事項

新たに製作されたペイロードは、取り付け、配線、配管等にかかわる準備が必要です。潜水調査船の安全にも関わりますので、必ずお早めにご相談下さい。
ペイロードを製作する前の段階で運航･工務グループ担当者へ内容をお知らせいただけると、製作へあたってのアドバイスが得られます。

(1)　船外ペイロードを潜水調査船に接続する電線は 5m 以上必要です。
船外ペイロードとは、耐圧殻の外（サンプルバスケットなど）に搭載するペイロードです。ペイロードの搭載場所によって必要な電線長が変わりますのであらかじめ運航グループ担当者までお問い合わせ下さい。ペイロード分

岐箱に接続可能なコネクタの種類、数は以下のとおりです。

ペイロード分岐箱付レセプタクル (SEACON Brantner 社製)	対応コネクタ
RMK-8-BCL × 2個	RMK-8-FS
RMG-4-BCL × 6個	RMG-4-FS
RMG-3-BCL × 2個	RMG-3-FS
RMG-2-BCL × 1個	RMG-2-FS

(2) 船外ペイロードの結線について、シールドラインを電源及び信号ラインに使用しないなど注意が必要です。船外用の電線を製作する前に運航・工務グループ担当者までお問い合わせ下さい。

(3) 船内ペイロードを潜水調査船に接続する電線は2m以上必要です。
船内ペイロードとは、耐圧殻（乗員の入る耐圧容器）の中に搭載するペイロードです。端末にコネクタは不要です。

(4) 船内ペイロードの電線は、全てテフロン電線を使用して下さい。
法令により、耐圧殻内で使用する材料は難燃かつ燃焼による有害ガスの発生の少ない物とされています。

(5) 電源は、次のものが供給できます。使用される場合は確認ください。
- DC108V 30A（耐圧殻外のみ）
- AC100V 60Hz 単相 10A

その他に以下の電源も使用可能です。使用電流の合計が10Aまでです。
- DC12V 5A
- DC24V 5A
- DC28V 5A

(6) 油圧は次のものが供給できます。使用される場合は確認下さい。
有効差圧は100kgf/㎠（1020Mpa）,流量は6.2ℓ/min以下です。
ただし、下記の物については、潜水調査船に搭載できません。
- リリーフ弁等の安全装置を設けていないもの。
- 不具合発生時に、潜水調査船の油圧システムに悪影響を及ぼす恐れのあるもの。

この他にも、ペイロード搭載位置や油圧ホース長等、搭載にあたっては詳細な打ち合わせを必要とします。必ず事前に運航・工務グループ担当者までお問い合せ下さい。

(7)　重量を計測し、図面や資料等に記載し提出して下さい。
船内ペイロードは空中重量のみ、船外ペイロードは空中重量及び水中重量の情報が必要です。システムで組んであるペイロードに関しては、全体重量の記載だけではなく、個々の重量（空中重量及び水中重量）を計測し、全体重量も含めて記載して下さい。

(8)　機器毎にヒューズ等の保護装置を設けて下さい。
電気絶縁の悪いものや動作が不安定なものは搭載できません。

(9)　船外ペイロードは使用予定深度圧以上の耐圧試験を実施して下さい。
事前に充分な検査・確認を行って下さい。耐圧試験未実施など確認や検査が不充分な場合は搭載できません。

(10) 船内ペイロードについては、ハッチ（直径 500㎜）を通る大きさで無ければなりません。また、船内スペースは非常に限られていますので、ペイロードの小型軽量化につとめて下さい。

(11) ペイロードの搭載可能重量は右サンプルバスケット 100kgf、左サンプルバスケット 100kgf です。但し、船内船外で搭載可能な重量の合計は 150kgf（空中重量）です。搭載可能重量は、潜航深度により潜水調査船の浮力が変化するため、目標とする深度により減少する場合があります。

ペイロードを新規に製作する場合、また他の国内外の無人探査機、潜水調査船で使用実績があっても「しんかい 6500」に初めて搭載しようとする場合には、寸法、重量及び搭載場所等についての資料を運航・工務グループ担当者へ提出して下さい。

以上の項目以外にも船外、船内を問わずペイロードを搭載する場合には、安全上及び装備上について確認させて頂くことがありますので取扱説明書、図面等詳細のわかる資料を運航・工務グループ担当者へ提出して下さい。

６．その他留意事項

(1)　撮影映像の帰属について
調査潜航での撮影は、原則として潜水調査船に備えてあるカメラによります。やむを得ず個人或いは他機関所有のカメラを希望する場合、潜水調査船で撮影した映像等は JAMSTEC に帰属することをご了承下さい。この場合も含め、母船上でのマスター媒体（デジタル画像、ネガ等の原版）の管理責任者は首席研究者となります。以後は観測データとして取り扱われますのでご注意下さい。（但し、プレス乗船の場合は例外とします）

(2)　潜航に関して
①　水分の摂取は控え目にし、体調の維持に努めて下さい。
（潜水調査船内に簡易トイレが用意してあります。）

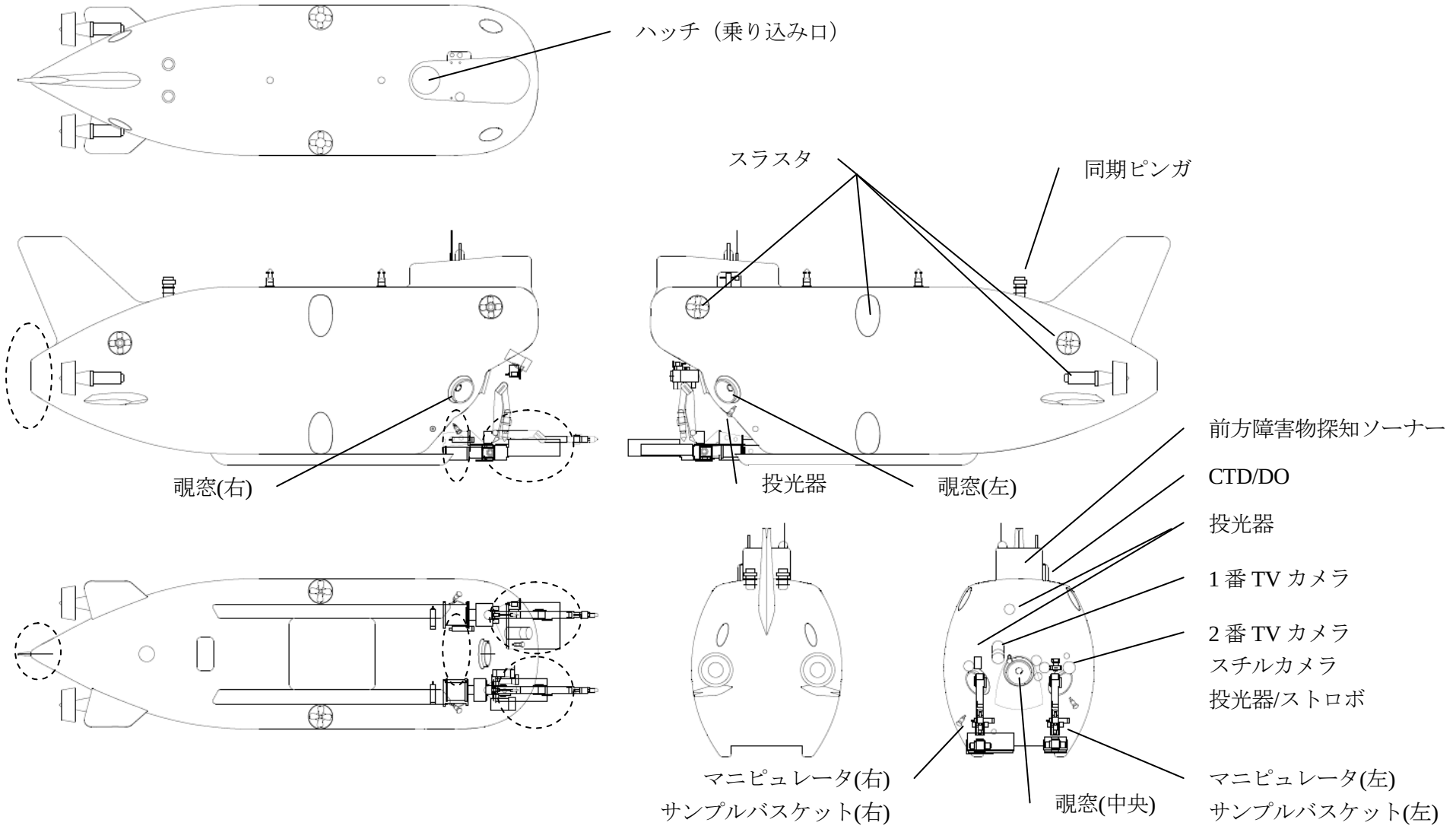
② 潜航服(防寒・防火用)を用意してありますが、潜水調査船内の温度が下がるので、必要な方は相応の衣類を用意して下さい。
(フリースなど静電気が発生しやすい化学繊維の衣類は持ち込めません)

③ 発火性、揮発性の物品等は潜水調査船内に持ち込めません。
(口紅等の化粧品やポマードなど油脂は潜航時につけられません。ライター、マッチ、使い捨てカイロなどは持ち込めません。)

④ 潜水船内には一眼レフデジタルカメラを備えています。カメラにはレンズフードを取り付けてありますが、これを外して使用できません。覗窓は傷つきやすいので、船内カメラによる撮影の際は覗窓にレンズを押しつけないように、気を付けて下さい。

潜水調査船「しんかい６５００」概要

※ペイロードが搭載できる場所を点線で示す



添付資料－２

潜水調査船　機器・装置一覧

機　器　名	機　能	要　目
前方障害物探知ソーナー	音波パルスを送受信し、水中の物体を映像化して障害物探知及び目標物探知を行う。探知映像は記録可能です。	周波数　：105～120KHz 探知距離： 6,20,60,200,600,1000m 旋回角度：360°
水中デジタルスチルカメラ	2 番 TV カメラと連動して旋回俯仰します。	内蔵カメラ　：OLYMPUS E-PL6 レンズ　： 焦点距離　：12-50mm 最大口径比／最小口径比： F3.5（12mm）－F6.3（50mm）／F22 撮影素子　：4/3 型　Live Mos センサー 有効画素数　：1605 万画素数 撮影枚数　：約 2500 枚 ※画質設定 4608×3456(ｽｰﾊﾟｰﾌｧｲﾝ)
ＣＴＤ/ＤＯ観測装置	各センサーにより電気伝導度、水温圧力を測定、演算を行い表示部に塩分、水温、深度、音速、溶存酸素を表示します。 測定データは、総合情報記録装置と専用メディアに記録されます。	型名　Sea-Bird SBE-19＋SBE-43 測定範囲 電気伝導度：0～70 mS/cm 水温：-5～+35 ℃ 圧力：0～15,000 psia 測定精度 電気伝導度:±0.01 mS/cm 水温：±0.01 ℃ 圧力：±0.015 %FS 溶存酸素:±0.01ml/l
水中投光器	船外及び水中 TV カメラ等の照明用に 7 灯装備されています。照射範囲・方向が調整可能です。 旋回俯仰可能：No.2,No.3,No.4 固定式：No.1,No.5,No.6,No.7	形式：メタルハライド型 定格：400W 色温度：5600K 形式：LED 型 丸型① 定格：200 400 700 1000W 切替式 色温度：6000K 丸型② 定格：200 400 700 1000W 切替式 色温度：3500K 横長型 定格：200 400 700 1000W 切替式 色温度：3500K

機　器　名	機　能	要　目
水中テレビカメラ	海中の物体を撮影し、耐圧殻内で表示します。固定式と旋回俯仰式の 2 台が装備され各種制御は耐圧殻内の操作部からリモートコントロールが可能です。	固定式(１番カメラ) 撮像素子：2/3 型 3 CCD 有効画素数：約 207 万画素 最低被写体照度：0.2 ルクス 機能：可変焦点, ズーム 旋回俯仰式(２番カメラ) 撮像素子：1/3 型　CMOS 有効画素数：約 200 万画素 最低被写体照度：12 ルクス 機能：可変焦点, 自動絞り, ズーム
マニピュレータ	船体前部にある多関節の腕です。左右に 2 台あります。 パイロットが操作し、試料の採取や観測機器の設置・操作等を行います。	方式：油漬均圧型 電気油圧サーボ方式 自由度：7 アウトリーチ：最大 1.9m 持上力：72kg （最大アウトリーチ）
水中通話機	本装置は 2 系統の通話機で構成されどちらか一方を選択使用出来ます。	型式：UQC 型 通話可能範囲：　9000m以上 （母船直下±45° 圏内） 搬送周波数：8.0875 KHz
無線機	着水、浮上時に母船との連絡用トランシーバーとして使用します。	型式：単一通話器 プレストーク方式 周波数：149.49MHz
ジャイロコンパス （モーション センサーを含む）	潜水船の船首方位および傾斜角を測定し、測定した方位データおよび傾斜角データはデジタル信号として出力され針路表示計および傾斜計に表示されます。 計測データは総合情報表示装置に表示・記録されます。	静定精度：±0.1° ×1/COS（緯度） 制定時間：3 分以内 傾斜範囲 ロール角：±60° ピッチ角：±45°

機　器　名	機　能	要　目
ビデオレコーダー	水中TVカメラ等の映像を録画する装置。本装置への録画映像入力及び本装置からの再生映像出力は水中TVカメラ操作部で設定可能です。	形式：　H.264/AVC 使用メディア： iVDR（カートリッジHDD） 録画時間：画質に依存 高画質（20Mbps）で約11時間
流向流速計	潜水船の船首に対する流向と流速を超音波にて検出し、表示部に表示します。 計測データは総合情報表示装置に表示・記録されます。	直交2軸シングアラウンド方式 測定範囲　流速：0～6ノット 流向：0～360° 総合精度 流速：±2cm/sec(0～40cm/sec) ±5%Fs（40～300cm/sec） 流向：±5°（22.5～300m/sec）
総合情報表示装置	各種計測機器からの信号を受信しデータを表示･記録する装置です。記録データは母船上の再生部で加工可能です。	表示部：6.5型液晶 記録部：ハードディスクドライブに収録 記録形式：　CSV
深度計	深度値を表示部にデジタル表示します。 計測データは総合情報表示装置に表示・記録されます。	設置数：2台 センサー：水晶振動式圧力センサー 測定範囲：0～133.8Mpa 測定精度：±0.01Fs
高度ソーナー 及び 上方監視ソーナー	潜水船の海底面からの高さ(高度)や海面または上方障害物までの距離を測定しLCD画面及び表示部にデジタル表示します。 計測データは総合情報表示装置に表示・記録されます。	計測モード：高度／上方監視 作動レンジ： 10m（0～10m） 100m（10～100m） 1000m(100～1000m) 送信周波数：23KHz 最大計測距離：1000m以下 最小計測距離：1m以下 （高度10mレンジ）
海水温度計	マニピュレータ可搬の検出部にて海水の温度を測定し、変換部にて海水温を演算しデジタル表示します。 計測データは総合情報表示装置に表示・記録されます。 現在、潜水船には常時搭載されておりませんが搭載して潜航し、計測することが可能です。	センサー：白金測温抵抗体 測定範囲：0～400℃ 測定精度：0～100℃±0.15℃ 100～400℃±0.03℃

機　器　名	機　能	要　目
覗窓	耐圧殻正面赤道より俯角15°に1個、船首尾線より左右50°赤道より俯角25°に2個装備されておりパイロット及び研究者が直接、船外を目視観察することができます。	円径：φ120ｍｍ 板厚：138ｍｍ 円錐角：90° 材質：メタクリル樹脂
ROV ホーマー	専用の小型トランスポンダを海底に設置する事により、潜水船から設置点までの方位・距離を簡易計測できる装置です。 海中での捜索目標として使用する事により作業時間の短縮が図れます。 長期間海底に設置するような場合は、事前に相談してください。	目標探知距離：約 200m 目標探知数：専用小型トランスポンダ使用で最大 99 本 耐圧深度：4000ｍと 11000ｍ（２種類有）
サンプル バスケット	船体前部の左右に２基あります。 油圧駆動式で大型ペイロード機器の搭載が可能です。	添付資料−３　参照。 潜航水深等によりペイロード最大搭載量が制限される場合があります。
音響測位装置	海底の基準点からの X-Y 座標による位置が表示され、計測データは総合情報表示装置に表示・記録されます。 海底に３本のトランスポンダを必要とするため、設置・回収にそれぞれ１日を要します。 現在、潜水船に常時搭載されておりませんが搭載して潜航し、測位することが可能です。	測位方式：LBL 方式 使用周波数：6.6，6.9，7.2，7.5 KHz 測位レート：4，8，16，32 秒 測位範囲（潜水船とトランスポンダの垂直方向の角度差に依存） 角度差±5°：水平方向 5000m以内 角度差±25°：水平方向 3000m以内 測位精度：標準偏差 20m以内（トランスポンダ 3 本受信時） 【参考】潜水船に音響測位装置を搭載しない場合 測位方式：SSBL 方式 測位精度：母船と潜水調査船の直距離の±1.5% ※母船上で測位します。この場合、潜水調査船側は母船との連絡により位置を知ることができます。

添付資料－３

サンプルバスケット概要

最大搭載重量

右：　　空中 100kg 以下

左：　　空中 100kg 以下

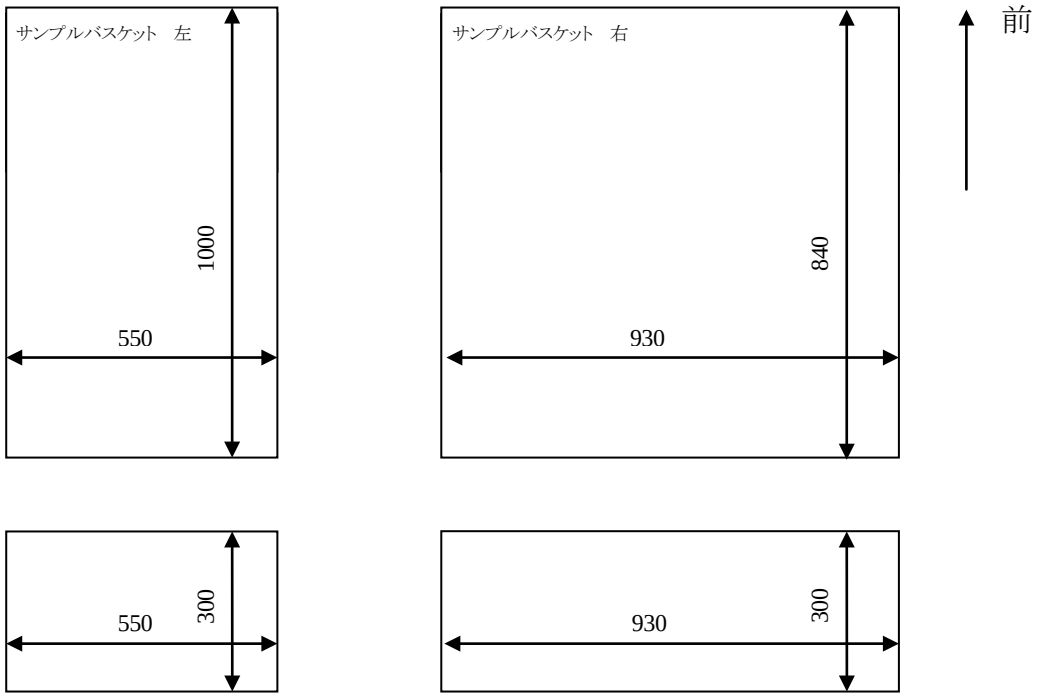
ただし、ペイロードの合計重量が空中 150kg を越えない事。

注）潜航水深等によりペイロード最大搭載量が制限される場合があります。

寸法（内法、長さ×幅×深さ）　※潜航中の作業により変形することがあります

右：　　840×930×300㎜

左：　　1000×550×300㎜



構造

外枠：アルミ帯板（幅 60㎜、厚さ 5㎜）、防食塗装（艶消し黒）

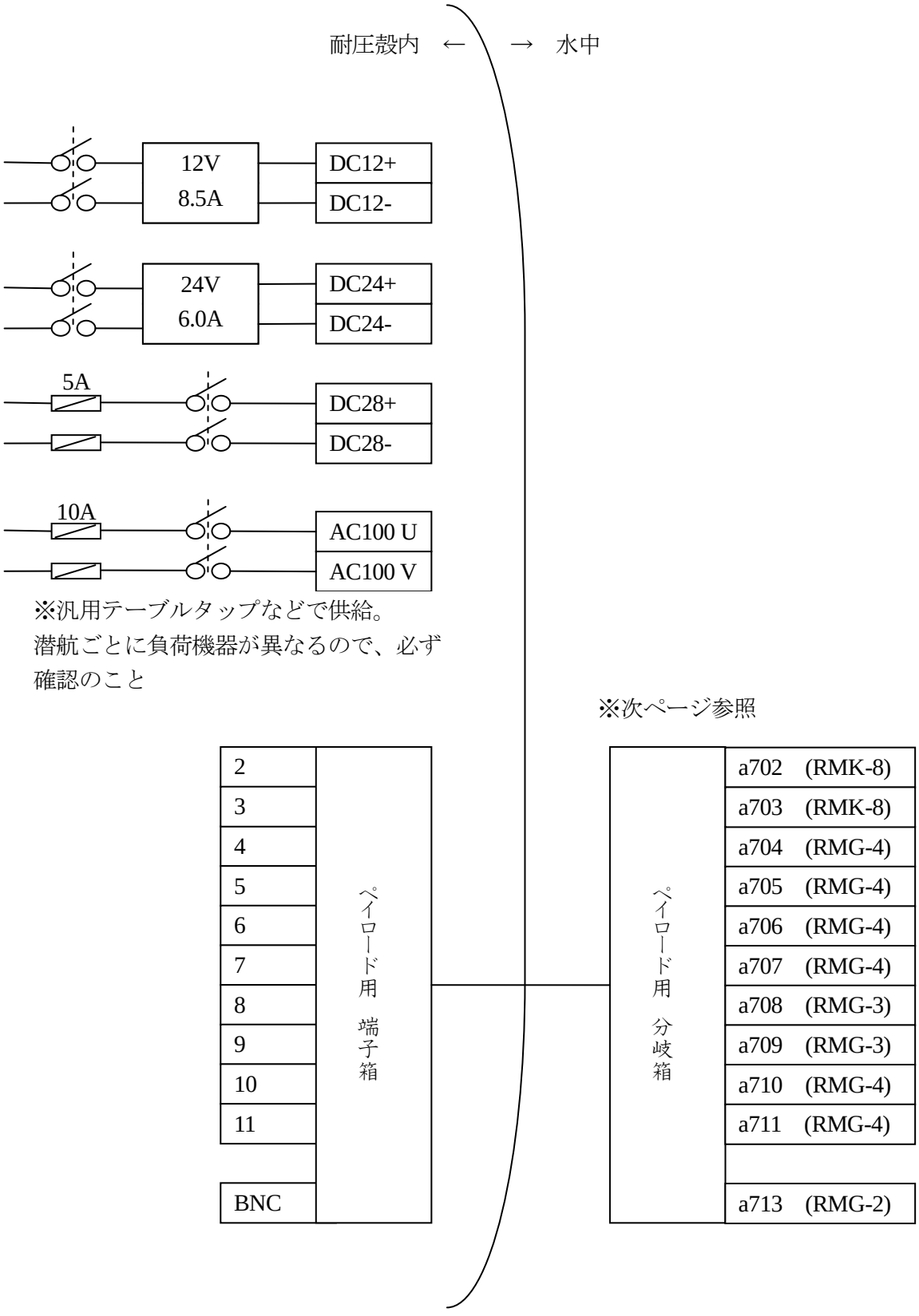
側板：アルミパンチングプレート（厚さ 3㎜、穴径 10㎜）、防食塗装（艶消し黒）

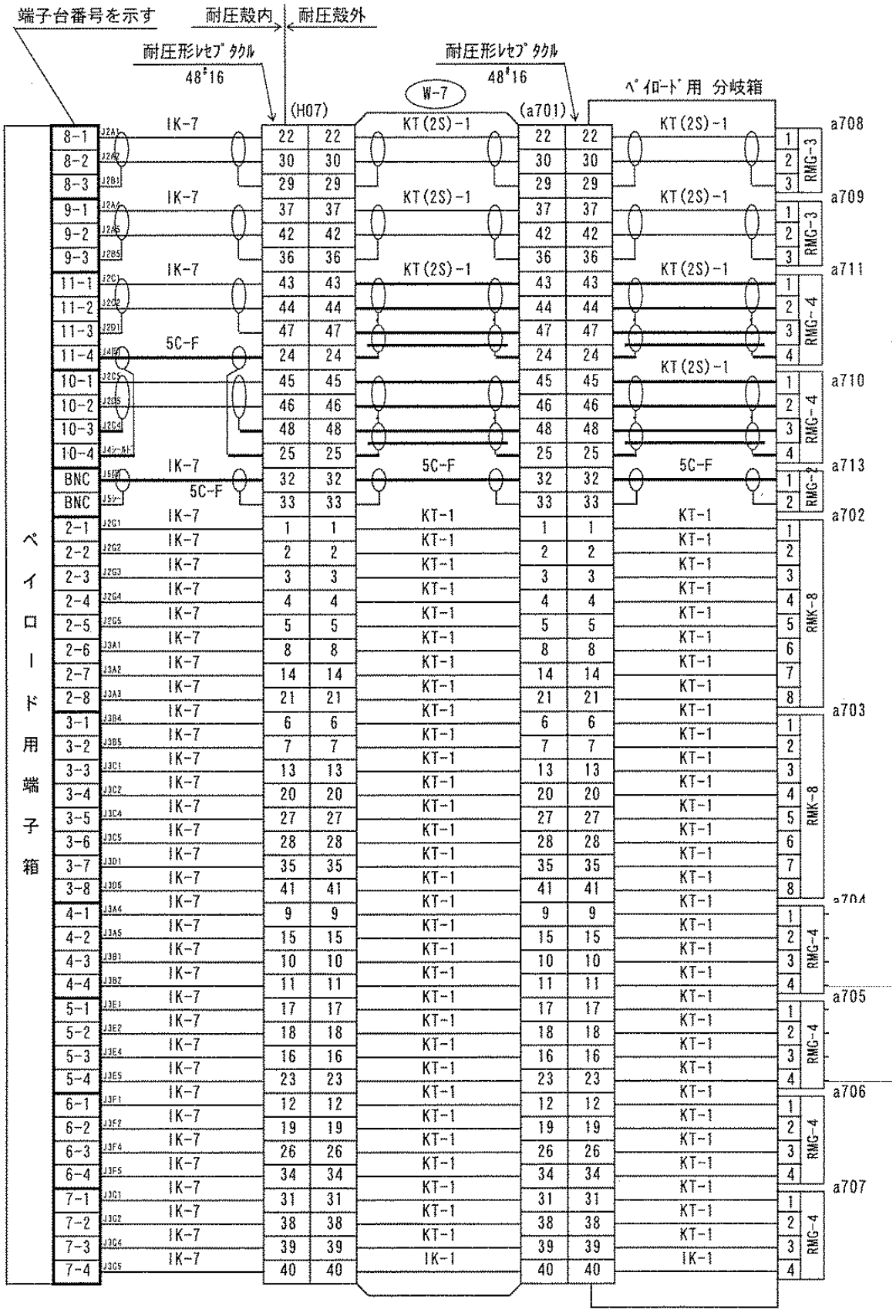
底板：アルミパンチングプレート（厚さ 3㎜、穴径 10㎜）、防食塗装（艶消し黒）

動作

船体取付け部分を軸として左右に振り出し・振り込みができる

ペイロード用電路


耐圧殻内 ←
→ 水中
12V
8.5A
DC12+
DC12-
24V
6.0A
DC24+
DC24-
5A
DC28+
DC28-
10A
AC100 U
AC100 V
※汎用テーブルタップなどで供給。
潜航ごとに負荷機器が異なるので、必ず
確認のこと
※次ページ参照
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
BNC
ペイロード用 端子箱
ペイロード用 分岐箱
a702 (RMK-8)
a703 (RMK-8)
a704 (RMG-4)
a705 (RMG-4)
a706 (RMG-4)
a707 (RMG-4)
a708 (RMG-3)
a709 (RMG-3)
a710 (RMG-4)
a711 (RMG-4)
a713 (RMG-2)


端子台番号を示す
耐圧殻内
耐圧殻外
耐圧形ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 48P16
耐圧形ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ 48P16
ﾍﾟｲﾛｰﾄﾞ用 分岐箱
(H07)
W-7
(a701)
ペイロード用端子箱
8-1
8-2
8-3
9-1
9-2
9-3
11-1
11-2
11-3
11-4
10-1
10-2
10-3
10-4
BNC
BNC
2-1
2-2
2-3
2-4
2-5
2-6
2-7
2-8
3-1
3-2
3-3
3-4
3-5
3-6
3-7
3-8
4-1
4-2
4-3
4-4
5-1
5-2
5-3
5-4
6-1
6-2
6-3
6-4
7-1
7-2
7-3
7-4
IK-7
5C-F
KT(2S)-1
KT-1
IK-1
a708
a709
a711
a710
a713
a702
a703
a704
a705
a706
a707
RMG-3
RMG-4
RMK-8

添付資料－５

研究者に提供可能なデータの一覧

摘要：「****」は潜航番号、「####」は連番を示す

情報名称	取得機器	保存先	記録形式	備考
イベントマークリスト	手入力	/****event.TXT	ASCII テキスト	
航跡	「よこすか」音響航法装置(ANS)	/****anssub.CSV	ASCII テキスト	
航跡	「よこすか」音響航法装置(ANS)	/****.pdf	PDF,GMT による	
時刻	総合情報表示装置(ADS)	/****subdata.slc	CSV	潜水船の計測時刻、１秒ごと
高度	高度ソーナー	/****subdata.slc	CSV	潜水船高度
船首方位	ジャイロコンパス IXEA OCTANS3	/****subdata.slc	CSV	潜水船ジャイロ方位
流向	鶴見精機　流向流速計	/****subdata.slc	CSV	潜水船で計測した潮の流れの方向
流速	鶴見精機　流向流速計	/****subdata.slc	CSV	潜水船で計測した潮の流れの速さ
電気伝導度	CTD　SBE-19	/****subdata.slc	CSV	潜水船 CTD
水温	CTD　SBE-19	/****subdata.slc	CSV	潜水船 CTD
CTD 深度	CTD 処理部	/****subdata.slc	CSV	潜水船 CTD の深度圧・水温および潜航点のおよその緯度から計算された深度
１番深度計	水晶式圧力計　paroscientific 8BT13000-I	/****subdata.slc	CSV	
１番カメラ映像	NEC NC-H1000 レンズ FUJINON ZA12x4.5BEMD	/6K****CH1ORG.m2ts	H.264/AVC	録画は 1GB/ファイル(約３分) マスターファイルは１潜航分を連結してある
２番カメラ映像	SONY FCB-H11	/6K****CH2ORG.m2ts	H.264/AVC	録画は 1GB/ファイル(約３分) マスターファイルは１潜航分を連結してある
水中スチルカメラ	OLYMPUS E-PL6	/****/out/DSC####.JPG	JPEG 形式	

情報名称	取得機器	保存先	記録形式	備考
船内デジタルカメラ	CANON EOS 5D Mark2 レンズ選択可	/****/ IN1/DSC####.JPG	JPEG 形式	
船内デジタルカメラ	SONY α7S レンズ選択不可	/****/ IN2/DSC####.JPG	JPEG 形式	
深度	CTD 処理部	/ctd****.txt	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1 秒毎
深度圧	CTD　SBE-19	/ctd****.txt	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1 秒毎
水温	CTD　SBE-19	/ctd****.txt	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1 秒毎
塩分濃度	CTD　SBE-19	/ctd****.txt	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1 秒毎
音速	CTD 処理部	/ctd****.txt	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1 秒毎
深度	CTD 処理部	/ctd****.asc	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1d bar 毎
深度圧	CTD　SBE-19	/ctd****.asc	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1d bar 毎
水温	CTD　SBE-19	/ctd****.asc	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1d bar 毎
塩分濃度	CTD　SBE-19	/ctd****.asc	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1d bar 毎
音速	CTD 処理部	/ctd****.asc	ASCII テキスト	潜水船 CTD、1d bar 毎

潜水船及び無人機等の海底ケーブルに対する作業安全基準

種　　類		接近制限等
潜水船等 （潜水船、ROV、AUV、UROV、ディープ・トウ） CTD 等		水深 1000m 以下の場合はケーブルの両側 1000m 以内には近づかない。水深 1000m 以上の場合は水深の 1 倍以内には近づかないこと。 ケーブル近傍であっても、海底地形が平坦で、且つ海底からの高度を 10m 以上保ってソーナーや CTD 等による調査を行う場合は、制限を設けないものとする。また、局所的に複雑な微細地形の海底に敷設されたケーブルの直上付近を通過する場合は、最寄りの最も浅い水深から 20m 以上の高度を保つこと。
底質及び生物採取	ドレッジ、ビームトロール等底質及び生物採取装置	1. ケーブル敷設方向に向かってドレッジを行う場合は、水深の 3 倍以内（水深 1000m 以下の場合は、ケーブルの両側 3000m 以内）には近づかないこと。 2. ケーブル敷設方向から離れる方向にドレッジを行う場合は、水深の 1 倍以内（水深 1000m 以下の場合は、ケーブルの両側 1000m 以内）には近づかないこと。
	ピストン、グラビティ、マルチプル・コアラー等による採泥	・ 水深の 1 倍以内（水深 1000m 以下の場合は、ケーブルの両側 1000m 以内）には近づかないこと。
係留系の設置	表面ブイ式係留系	1. 設置予定海域で予想される、最大の表面流によって、係留系が走錨しないように設計した係留系の場合は、潜水船等と同じ制限とする。 2. 設置予定海域で予想される、最大の表面流によって、係留系が走錨するように設計した係留系の場合は、水深の 3 倍以上離して設置すること。
	水没ブイ式係留系	・ 潜水船等と同じ制限とする。
自由落下浮上式観測機器の設置		・ 自由落下浮上式観測装置とは、自己記録型長期観測ステーション、熱流量計、温度計、ＯＢＳ、ＯＢＥＭ等を指す。これらは、ケーブルに損傷を与える可能性がほとんどないため、特に制限を設けない。ただし、回収不能の際にＲＯＶ等によって回収を予定する場合は、潜水船等と同じ制限とする。